

00684.003538



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
Akiyoshi FUJITA, et al.)	
	:	Group Art Unit: 1756
Application No.: 10/694,864)	
	:	Confirmation No.: 5695
Filed: October 29, 2003)	
	:	
For: REMANUFACTURING METHOD FOR)	March 11, 2004
TONER SUPPLY CONTAINER	:	

Mail Stop Missing Parts

Commissioner for Patents
Post Office Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

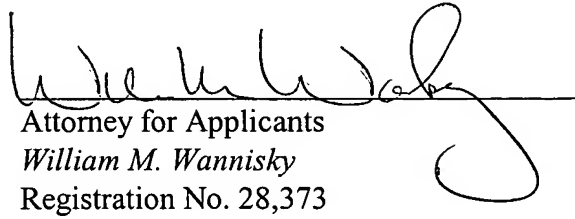
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a
certified copy of the following foreign application:

2002-318296, filed October 31, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our New York office at the address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
William M. Wannisky
Registration No. 28,373

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

WMW\tas

DC_MAIN 160256v1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICEAkiyoshi FUJITA, et al.
Appl. No. 10/694,864
Filed 10/29/03
GAU 1756

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年10月31日

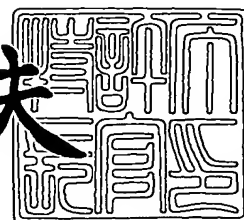
出 願 番 号
Application Number: 特願2002-318296
[ST. 10/C]: [JP2002-318296]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2003年11月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 4818001

【提出日】 平成14年10月31日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 15/08 112

【発明の名称】 トナー補給容器の再生産方法

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 藤田 明良

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 沼上 敦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 上野 隆人

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100085006

【弁理士】

【氏名又は名称】 世良 和信

【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トナー補給容器の再生産方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トナー充填口を閉塞するキャップ部材と、該キャップ部材を覆うキャップカバー部材とを有し、画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されたトナー補給容器の再生産方法であって、

キャップカバー部材を、該キャップカバー部材のトナー補給容器本体に対する溶着部で分離させて、トナー補給容器本体から取り外す第 1 工程と、

キャップ部材を取り外して前記トナー充填口を開放させる第 2 工程と、

該トナー充填口からトナーを充填する第 3 工程と、

該トナー充填口をキャップ部材で閉塞する第 4 工程と、

該キャップ部材を覆うキャップカバー部材を取り付ける第 5 工程と、を有することを特徴とするトナー補給容器の再生産方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されるトナー補給容器の再生産方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、電子写真画像形成装置には現像剤として微粉末のトナーが使用されている。ここで電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（レーザービームプリンタ、LEDプリンタなど）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサなどが含まれる。

【0 0 0 3】

そして、画像形成装置本体のトナーが消費された場合には、トナー供給容器（

トナー補給容器)を用いて画像形成装置本体へトナーを補給することが行われている。

【0 0 0 4】

ここで、トナーは極めて微細な粉末であるため、トナー補給作業時には、トナーが飛散しないようトナー供給容器を画像形成装置本体の内部に据え置いて、トナー供給容器に設けられた小さな開口部であるトナー排出口から少量ずつトナーを排出して、トナー供給先のトナー供給口に供給する方式が知られている。

【0 0 0 5】

このような方式にあってトナーは重力等の作用で自然に排出されるのは困難であり、何らかのトナー搬送手段が必要となる。

【0 0 0 6】

また、トナー補給容器内のトナーを効率よく搬送するためにトナー搬送手段の他にトナー補給容器に攪拌手段を備えることが望ましく、このようなトナー補給容器としては、たとえば特許文献 1 に開示されているものがある。

【0 0 0 7】

さらに、このような方式においてはトナーを過不足無く補給して、現像装置内のトナー量及び二成分トナーの場合にキャリア成分とトナー成分の混合比を常に一定レベルに維持させるためにも有効である。

【0 0 0 8】

その他のトナー補給容器の構成として、特許文献 2 に示される構成として、トナー充填口を閉塞するキャップ部材を覆うように把手部材を配置し、現像装置本体への出し入れ時に利用する構成もある。この把手部材は爪形状などの嵌合形状を持ち、トナー補給容器側の対応する係止部に係止される。このようなトナー補給容器の再生産方法として、キャップ部材を覆った把手部材を外し、キャップ部材にアクセスして、再生産方法の工程を実施する方法がある。

【0 0 0 9】

このようなトナー補給容器においては、画像形成を行うに従って、容器内のトナーが消費される。そして、トナー補給容器を購入した使用者にとって満足できる品質の画像を形成できなくなる程度までトナーが消費されるとトナー補給容器

の商品価値は喪失する。

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 0 7 3 0 0 0 号公報

【特許文献 2】

特開平 7 - 2 6 1 5 2 4 号公報

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

従来、トナーを使い切って、商品価値を喪失したトナー補給容器を再生して再度商品化することにより、トナー補給容器のフレームや補給容器内部に設けられた攪拌部品等の各種部品の有効利用を図ることが望まれていた。

【 0 0 1 2 】

本発明の目的は、簡易な、トナー補給容器の再生産方法を提供することにある。

【 0 0 1 3 】

本発明の他の目的は、トナー補給容器を運搬等する際に、トナー補給容器の外部にトナーが漏れ出ることを防止可能なトナー補給容器の再生産方法を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

本発明の他の目的は、使用者にとって満足できる品質の画像を形成することができなくなる程度までトナーが消費されて、トナー補給容器としての商品価値を喪失したものを再び商品化することのできるトナー補給容器の再生産方法を提供することにある。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するために以下の手段を採用した。

【 0 0 1 6 】

すなわち、本発明のトナー補給容器の再生産方法は、トナー充填口を閉塞するキャップ部材と、該キャップ部材を覆うキャップカバー部材とを有し、画像形成

装置本体に対して着脱自在に構成されたトナー補給容器の再生産方法であって、
キャップカバー部材を、該キャップカバー部材のトナー補給容器本体に対する
溶着部で分離させて、トナー補給容器本体から取り外す第1工程と、
キャップ部材を取り外して前記トナー充填口を開放させる第2工程と、
該トナー充填口からトナーを充填する第3工程と、
該トナー充填口をキャップ部材で閉塞する第4工程と、
該キャップ部材を覆うキャップカバー部材を取り付ける第5工程と、を有する
ことを特徴とする。

【0017】

ここで、現像剤としては、例えば、トナー、あるいはトナーとキャリアが混合
されたものが含まれる。

【0018】

本発明の構成によれば、使用済みのトナー補給容器が回収され、そのトナー補
給容器にトナーが充填され、また、キャップ部材及びキャップカバー部材によっ
てトナーの漏れが防止される。これにより、一度商品価値を失ったトナー補給容
器は再度使用可能となり、再び商品化される。従って、トナー補給容器のフレー
ムやトナー補給容器内部に設けた攪拌部材、トナー搬送手段、また本体と通信可
能な通信手段を有する記憶素子、或いは、駆動伝達するカップリング部品等の部
品が有効利用される。

【0019】

なお、本発明には、以下の何れの場合も含まれる。

【0020】

(1) トナー補給容器を再生産するにあたって、1個のトナー補給容器から取
り外した部品のみを再使用して行うトナー補給容器の再生産方法。

【0021】

(2) 前記(1)の場合に、寿命に達している、或いは、損傷している等、再
使用することができない部品については、新品の部品、或いは、他のトナー補給
容器から取り外した再使用部品を用いて行うトナー補給容器の再生産方法。

【0022】

(3) トナー補給容器を再生産するにあたって、複数個のトナー補給容器から取り外した部品を一旦同じ部品毎に集める。そして、その部品毎に集めた部品から必要な部品を選択して取り出して、その部品を再使用して行うトナー補給容器の再生産方法。

【0023】

(4) 前記(3)の場合に、寿命に達している、或いは、損傷している等再使用することができない部品については、新品の部品を用いて行うトナー補給容器の再生産方法。

【0024】

なお、前記部品とは、クレームに記載した構成、即ち、トナー補給容器のある部分を構成する品である。そして、分解できる最小単位、或いは、ユニットである場合も含まれる。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0026】

以下の説明においては、長手方向とは、プロセスカートリッジを装着する方向を意味し、これは記録媒体2の搬送方向に交差（略直交）する方向、及び電子写真感光体（以下、感光ドラム7）の軸線方向と等しい方向である。また、左右とは、記録媒体2の搬送方向からみての左右を意味する。さらに上下はカートリッジの装着状態における上下を意味する。

【0027】

〔画像形成装置の全体の説明〕

まず、カラー電子写真画像形成装置の全体構成について、図1を参照して概略説明する。図1は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の模式的断面図であり、より具体的には、カラー現像剤画像形成装置の一形態であるカラーレーザービ

ームプリンタの全体構成説明図である。

【0028】

本実施の形態に係る電子写真画像形成装置（カラーレーザービームプリンタ）の画像形成部は、ドラム形状の電子写真感光体（以下「感光ドラム」という）7を備えた4つのプロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10K（イエロー色、マゼンタ色、シアン色、ブラック色）と、このプロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10Kの上方に、各色に対応した露光手段1Y、1M、1C、1K（レーザービーム光学C走査系）が夫々並列配置されている。

【0029】

画像形成部の下方には、記録媒体2を送り出す給送手段と、感光ドラム7上に形成されたトナー像を転写する中間転写ベルト4a、及び中間転写ベルト4a上のトナー像を記録媒体2に転写する2次転写ローラ4dが配置されている。

【0030】

更に、トナー画像が転写された記録媒体2を定着する定着手段としての定着器5と、記録媒体2を装置外へ排出し積載する排出手段としての排出ローラ3h、3jが配置されている。

【0031】

ここで記録媒体2としては、例えば用紙、OHPシート、あるいは布等が含まれる。

【0032】

本実施の形態に係る画像形成装置は、クリーナレスシステムの装置であり、感光ドラム7上に残存した転写残トナーは現像装置に取り込んでおり、転写残トナーを回収貯蔵する専用のクリーナーはプロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10Kには配置していない。

【0033】

次に画像形成装置の各部の構成について順次詳細に説明する。

【0034】

[給紙部]

給紙部（給紙手段）は、画像形成部へ記録媒体2を給送するものであり、複数

枚の記録媒体 2 を積載収納した給送カセット 3 a と、給送ローラ 3 b と、重送防止のリタードローラ 3 c と、給送ガイド 3 d、及びレジストローラ 3 g から主に構成される。

【0035】

給送ローラ 3 b は画像形成動作に応じて駆動回転し、給送カセット 3 a 内の記録媒体 2 を一枚ずつ分離給送する。記録媒体 2 は、給送ガイド 3 d によってガイドされ、搬送ローラ 3 e、3 f を経由してレジストローラ 3 g に搬送される。

【0036】

記録媒体 2 が搬送された直後は、レジストローラ 3 g は回転を停止しており、このニップ部に突き当たることにより記録媒体 2 は斜行が矯正される。

【0037】

画像形成動作中にレジストローラ 3 g は、記録媒体 2 を静止待機させる非回転の動作と、記録媒体 2 を中間転写ベルト 4 a に向けて搬送する回転の動作とを所定のシーケンスで行い、次工程である転写工程時のトナー像と記録媒体 2 との位置合わせを行う。

【0038】

[プロセスカートリッジ]

図 2 は本発明の実施の形態に係るトナー補給容器とプロセスカートリッジを組み合わせた状態を示す模式的断面図である。

【0039】

プロセスカートリッジ 10 Y, 10 M, 10 C, 10 K は、図 2 に示すように感光ドラム 7 の周囲に、帯電手段 8 と現像手段を配置して、これらを一体的に構成されたものである。そして、このプロセスカートリッジ 10 Y, 10 M, 10 C, 10 K は、電子写真画像形成装置本体（以下「装置本体」という）100 に対して、ユーザが容易に取り外しでき、感光ドラム 7 が寿命に至った場合には交換される。

【0040】

本実施の形態においては、例えば、感光ドラム 7 の回転回数をカウントし、所定カウント数を越えた場合に、プロセスカートリッジが寿命に至ったことを報知

するようにしている。

【0041】

本実施の形態における感光ドラム7は負帯電の有機感光体で、直径約30mmのアルミニウム製のドラム基体上に、通常用いられる感光体層を有しており、最表層に電荷注入層を設けている。そして、所定のプロセススピード、本実施の形態では約117mm/secで回転駆動される。

【0042】

電荷注入層は、絶縁性樹脂のバインダーに導電性微粒子として、例えばSnO₂超微粒子を分散した材料の塗工層を用いている。

【0043】

感光ドラム7の奥側端部にはドラムフランジ7bが固定され(図4参照)、手前端部には非駆動フランジ7dが固定されている。ドラムフランジ7bと非駆動フランジ7dの中心にはドラム軸7aが貫通しており、ドラム軸7aとドラムフランジ7b及び非駆動フランジ7dは一体となって回転される。すなわち、感光ドラム7はドラム軸7aの軸を中心に回転される。

【0044】

ドラム軸7aの手前側端部は軸受7eに回転自在に支持され、軸受7eは軸受ケース7cに対して固定されている。そして、軸受ケース7cはプロセスカートリッジのフレームに対して固定されている。

【0045】

[帯電手段]

帯電手段は接触帯電方法を用いたものである。本実施の形態においては、帯電部材として帯電ローラ8aを用いている。

【0046】

図2に示すように、この帯電ローラ8aは芯金8bの両端部をそれぞれ不図示の軸受部材により回転自在に保持されている。そして、この帯電ローラ8aは、押しバネ8dによって感光ドラム方向に付勢されて感光ドラム7の表面に対して所定の押圧力をもって圧接されており、感光ドラム7の回転に従動して回転する。

【 0 0 4 7 】

8 c は帯電ローラクリーニングユニットであり、本実施の形態では可撓性を持つクリーニングフィルム 8 e を有する。このクリーニングフィルム 8 e が帯電ローラ 8 a の長手方向に並行に配置され、かつ同長手方向に対し一定量の往復運動をする支持部材 8 f に一端を固定され、自由端側近傍の面において帯電ローラ 8 a と接触ニップを形成するように配置されている。支持部材 8 f が外部駆動手段により長手方向に 5 mm のストロークで一定量往復運動されて、帯電ローラ表面はクリーニングフィルム 8 e により摺擦される。これにより帯電ローラ表面の付着物（微粉トナー、外添剤など）の除去がなされる。

【 0 0 4 8 】

本実施の形態における画像形成装置は上記の通り、クリーナレスシステムを採用している。このクリーナレスシステムに関して説明する。

【 0 0 4 9 】

[クリーナレスシステム]

本実施の形態に係る画像形成装置におけるクリーナレスシステムの概要について図 2 を用いて説明する。本実施の形態に係るクリーナシステムは、概略、転写後の感光ドラム 7 上の転写残トナーを、引き続く感光ドラム 7 の回転に伴い、帯電部 a、露光部 b を通過させ現像部 c に持ち運び、現像手段により現像同時クリーニング（回収）するものである。

【 0 0 5 0 】

ここで、感光ドラム 7 表面上の転写残トナーは露光部 b を通る。従って、露光工程においては、その転写残トナー上から露光がなされるが、転写残トナーの量は少ないため、大きな影響は現れない。

【 0 0 5 1 】

ただし、転写残トナーには、正規極性のもの、逆極性のもの（反転トナー）、帯電量が少ないものが混在している。その内の反転トナーや帯電量が少ないトナーが帯電部 a を通過する際に、これらのトナーが帯電ローラ 8 a に付着することがある。そして、帯電ローラ 8 a が許容以上にトナー汚染された場合には、帯電不良が生じる事も考えられる。

【 0 0 5 2 】

また、感光ドラム 7 表面上の転写残トナーの現像装置による現像同時クリーニングを効果的に行わせるためには、次ぎのことが必要である。すなわち、現像部 c に持ち運ばれる感光ドラム 7 上の転写残トナーの帯電極性が正規極性であり、かつその帯電量が現像装置によって感光ドラム 7 の静電潜像を現像できる帯電量である事が必要である。反転トナーや帯電量が適切でないトナーについては感光ドラム 7 上から現像装置に除去・回収できず、不良画像の原因となってしまう。

【 0 0 5 3 】

また、近年のユーザニーズの多様化に伴い、写真画像などといった高印字率の画像などの連続印字動作などにより、一度に大量の転写残トナーが発生し、上述したような問題を更に助長させてしまうのである。

【 0 0 5 4 】

そこで、本実施の形態においては、転写部 d よりも感光ドラム下流側の位置において、感光ドラム 7 の転写残トナーを均一化するための、転写残トナー（残留トナー像）均一化手段 8 g を設け、この転写残トナー均一化手段 8 g よりも感光ドラム回転方向下流側で帯電部 a よりも感光ドラム回転方向上流側の位置において、転写残トナーの帯電極性を正規極性である負極性に揃えるためのトナー帯電制御手段 8 h を設けている。

【 0 0 5 5 】

転写残トナー均一化手段 8 g を設けることにより、転写部 d からトナー帯電制御手段 8 h へ持ち運ばれる感光ドラム上のパターン上の転写残トナーはトナー量が多くても、そのトナーが感光ドラム面に分散分布化され、非パターン化される。これにより、トナー帯電制御手段 8 h の一部にトナーが集中することがなくなり、該トナー帯電制御手段 8 h による転写残トナーの全体的な正規極性帯電化処理が常に十分になされて、転写残トナーの帯電ローラ 8 a への付着防止が効果的になされる。また転写残トナー像パターンのゴースト像の発生も防止される。

【 0 0 5 6 】

本実施の形態では転写残トナー均一化手段 8 g とトナー帯電制御手段 8 h は、適度の導電性を持ったブラシ状部材で構成し、ブラシ部を感光ドラム面上に接触

させて配置してある。

【0 0 5 7】

また、これらの手段は、図示しない駆動源により感光ドラム7の長手方向に移動（往復運動）するように構成されている。これにより、転写残トナー均一化手段8gとトナー帯電制御手段8hが感光ドラム上で同一個所に位置し続けることがなくなる。従って、たとえばトナー帯電制御手段8hに抵抗ムラによる過帯電部あるいは帯電不足部が存在したとしても、常に同じ感光ドラム面部分で起こるわけではないため、極小的な転写残トナーの過帯電によって感光ドラム上に融着が発生すること、また帯電不足によって帯電ローラ8aに転写残トナーが付着することを防止あるいは緩和できる。

【0 0 5 8】

[露光手段]

本実施の形態においては、感光ドラム7への露光は、レーザー露光手段1Y, 1M, 1C, 1Kを用いて行っている。即ち、装置本体100から画像信号が送られてくると、この信号に対応して変調されたレーザー光Lが、感光ドラム7の一樣帯電面に対して走査露光される（図2参照）。そして、感光ドラム7面には画像情報に対応した静電潜像が選択的に形成される。

【0 0 5 9】

レーザー露光手段1Y, 1M, 1C, 1Kは、固体レーザー素子（不図示）、ポリゴンミラー1a、結像レンズ1b、反射ミラー1c等から構成されている。入力された画像信号に基づき発光信号発生器（不図示）により固体レーザー素子が所定タイミングでON/OFF発光制御される。固体レーザー素子から放射されたレーザー光Lは、コリメーターレンズ系（不図示）により略平行な光束に変換され、高速回転するポリゴンミラー1aにより走査される。そして、結像レンズ1b、反射ミラー1cを介して感光ドラム7にスポット状に結像される。

【0 0 6 0】

この様に感光ドラム7面上には、レーザー光走査による主走査方向の露光と、更に感光ドラム7が回転することによる副走査方向の露光がなされ、画像信号に応じた露光分布が得られる。

【0061】

即ち、レーザー光Lの照射及び非照射により、表面電位が落ちた明部電位と、そうでない暗部電位が形成される。そして、明部電位と暗部電位間のコントラストにより、画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【0062】

[現像手段]

現像手段である現像装置を備えたプロセスカートリッジ10は、2成分接触現像装置（2成分磁気ブラシ現像装置）であり、図2に示すように、マグネットローラ10bを内包した現像剤担持体である現像スリーブ10a上にキャリアとトナーからなる現像剤を保持している。現像スリーブ10aには所定間隙を有して、規制ブレード10cが設けられ、規制ブレード10cによって、現像スリーブ10aの矢印方向への回転に伴い、現像スリーブ10a上に薄層の現像剤を形成する。

【0063】

現像スリーブ10aは、図4に示すように、その両側の縮径されたジャーナル部10a1にスペーサ10kを回転可能に嵌合させることで感光ドラム7と所定間隙を有するように配置されている。現像時には現像スリーブ10a上に形成された現像剤が、感光ドラム7に対して接触する状態で現像できるように設定されている。現像スリーブ10aは現像部において感光ドラム7の回転方向に対してカウンター方向である矢示の反時計方向に所定の周速度で回転駆動される。

【0064】

本実施の形態においては、平均粒径 $6\mu\text{m}$ のネガ帯電現像剤を用い、磁性キャリアとしては飽和磁化が $205\text{emu}/\text{cm}^3$ の平均粒径 $35\mu\text{m}$ の磁性キャリアを用いた。また、現像剤とキャリアを重量比6:94で混合したものを用いている。

【0065】

現像剤が循環している現像剤収納部10hは、両端部を除いて長手方向の隔壁10dで2つに仕切られている。そして、攪拌スクリー10eA、10eBが

この隔壁 10d を挟んで配置されている。

【0066】

トナー補給容器から補給されたトナーは、図4に示すように、攪拌スクリー 10eB の奥側（図中右手）に落下し、長手方向の前側に送られながら攪拌され、前側端（図中左手）の隔壁 10d のない部分を通過する。そして、攪拌スクリー 10eA で更に長手方向の奥側に送られ、奥側の隔壁 10d のない部分を通り、攪拌スクリー 10eB で送られながら攪拌され、循環を繰り返している。なお、前側とは芯決め板 25 のある方向で、奥側とは後側板 23 のある方向を指す。

【0067】

ここで感光ドラム 7 に形成された静電潜像を、プロセスカートリッジ 10Y, 10M, 10C, 10K を用いて 2 成分磁気ブラシ法により顕像化する現像工程と現像剤の循環系について説明する。

【0068】

現像スリーブ 10a の回転に伴い、現像容器内の現像剤がマグネットローラ 10b の汲み上げ極で現像スリーブ 10a 面に汲み上げられて搬送される。

【0069】

その搬送される過程において、現像剤は現像スリーブ 10a に対して垂直に配置された規制ブレード 10c によって層厚が規制され、現像スリーブ 10a 上に薄層現像剤が形成される。薄層現像剤が現像部に対応する現像極に搬送されると、磁気力によって穂立ちが形成される。感光ドラム 7 面の静電潜像は、この穂状に形成された現像剤中のトナーによってトナー像として現像される。本例においては、静電潜像は反転現像される。

【0070】

現像部を通過した現像スリーブ 10a 上の薄層現像剤は引き続き現像スリーブ 10a の回転に伴い現像容器内に入り、搬送極の反発磁界によって現像スリーブ 10a 上から離脱して現像容器内の現像剤溜りに戻される。

【0071】

現像スリーブ 10a には、不図示の電源から直流（DC）電圧および交流（A

C) 電圧が印加される。本実施の形態では、 -500 V の直流電圧と、周波数 2000 Hz でピーク間電圧 1500 V の交流電圧が印加され、感光ドラム 7 の露光部にのみ選択的に現像している。

【0072】

一般に 2 成分現像法においては交流電圧を印加すると現像効率が増し画像は高品位になるが、逆にかぶりが発生しやすくなるという不具合も生じる。このため、通常、現像スリーブ 10 a に印加する直流電圧と感光ドラム 7 の表面電位間に電位差を設けることによって、かぶりを防止することを実現している。より具体的には、感光ドラム 7 の露光部の電位と非露光部の電位との間の電位のバイアス電圧を印加している。

【0073】

現像によりトナーが消費されると、現像剤中のトナー濃度が低下する。本実施の形態では、攪拌スクリー 10 e b の外周面に近接した位置にトナー濃度を検知するセンサー 10 g を配置している。現像剤内のトナー濃度が所定の濃度レベルよりも低下したことをセンサー 10 g で検知すると、トナー補給容器からプロセスカートリッジ 10 内にトナーを補給する命令が出される。このトナー補給動作により現像剤のトナー濃度が常に所定のレベルに維持管理される。

【0074】

[トナー補給容器]

次に、本発明の実施の形態に係るトナー補給容器について、特に図 1 ～ 図 3、及び図 5 ～ 図 7 を用いて説明する。

【0075】

トナー補給容器 12 Y, 12 M, 12 C, 12 K は、プロセスカートリッジ 10 Y, 10 M, 10 C, 10 K の上方に並列配置されており、装置本体 100 正面より装着される (図 3 参照)。

【0076】

トナー補給容器 12 Y, 12 M, 12 C, 12 K は、図 2 及び図 5 に示すようにフレーム 12 r の内部にトナーを収容するトナー収容部 12 x を有する。トナー収容部 12 x の内部には、攪拌軸 12 c に固定された攪拌板 12 b と、トナー

搬送手段であるスクリー 12a が配置され、容器底面にはトナーを排出する排出開口部 12f が形成されている。

【0077】

スクリー 12a と攪拌軸 12c はその両端を回転可能に支持され、片方の最端部にはそれぞれ駆動カップリング（凹）12e1, 12e2 が固定配置されている。駆動カップリング（凹）12e1, 12e2 はそれぞれ装置本体 100 の駆動カップリング（凸）24a, 24b から駆動伝達を受け、回転駆動される。

【0078】

スクリー 12a の外形部は、らせん状のリブ形状となっており、排出開口部 12f を中心に、らせんのねじれ方向を反転させている（図 5 参照）。駆動カップリング（凸）24b の回転により、所定の回転方向にスクリー 12a は回転される。そして、排出開口部 12f に向かってトナーは搬送され、排出開口部 12f の開口部 12f3b よりトナーを自由落下させ（図 6～図 11 参照）、プロセスカートリッジ 10Y, 10M, 10C, 10K にトナーを補給する。

【0079】

攪拌板 12b の回転半径方向の先端部は傾斜しており（図 5 参照）、トナー補給容器 12Y, 12M, 12C, 12K の内壁面（トナー収容部 12x の内壁面）と摺接する際には、上記先端部はある角度をもって当接される。具体的には、攪拌板 12b の先端側はねじられてらせん状態になる。このように、攪拌板 12b の先端側がねじれ傾斜することにより、攪拌軸 12c の軸線方向への搬送力が発生し、トナーが長手方向に送られる。

【0080】

ところで、トナー補給容器 12Y, 12M, 12C, 12K 内のトナーの減少状態を推定すると、排出開口部 12f 付近のトナーが積極的に排出され、円錐状にトナーが減少していく。このような不均一なトナーの減少は、一定量のトナーを排出する上では、望ましくない状況と思われる。

【0081】

そこで、本実施の形態においては先に説明した通り、攪拌板により排出開口部 12f にトナーを搬送することができるので、安定したトナーの排出を行うこと

ができています。

【0082】

また、トナー補給容器 1 2 Y, 1 2 M, 1 2 C, 1 2 K には I C メモリユニット 1 2 t を持ちトナー補給容器及び現像装置本体に関するデータが格納され、本体側の通信制御基盤 3 1 とデータの通信を可能にしている。

【0083】

なお、本実施の形態のトナー補給容器は、2 成分現像法に限らず、1 成分現像法を用いるプロセスカートリッジまたは現像カートリッジにおいても補給可能であり、またトナー補給容器内に収納される粉体は、トナーだけに限らず、トナー及び磁性キャリアが混合された現像剤であってもよいことは言うまでもない。

【0084】

図 6 ～図 9 は本発明の実施の形態に係るトナー補給容器 1 2 を奥側の斜め底面側から見た斜視図である。図 6 に示すようにトナー補給容器 1 2 の枠体部 1 2 g には、トナー補給容器 1 2 を装置本体 1 0 0 に挿入するためのガイド部 1 2 g 1 が設けられ、トナー補給容器 1 2 の底面部のトナー容器排出開口部 1 2 f にはトナー容器排出開口部 1 2 f を覆う排出口カバー 1 2 f 1 が移動可能に配設されている。そして、排出口カバー 1 2 f 1 に設けられた係合部 1 2 f 1 a とレール部 1 2 h とが係合しており、排出口カバー 1 2 f 1 はレール部 1 2 h に沿って移動する（図 8 参照）。

【0085】

装置本体 1 0 0 に装着する前の段階では、排出口カバー 1 2 f 1 はトナー容器排出開口部 1 2 f を覆う第一位置にある。

【0086】

トナー補給容器 1 2 は装置本体 1 0 0 に挿入される際、本体側に設けられたガイドレール 2 0 とガイド部 1 2 g 1 がスライドする。この途中で図 7 に示すようにガイドレール 2 0 に設けられた凸部 2 0 a と排出口カバー 1 2 f 1 が当接する。トナー補給容器 1 2 が更に挿入されるとトナー補給容器 1 2 に対して排出口カバー 1 2 f 1 はレール部 1 2 h に沿って移動し、排出口カバー 1 2 f 1 は、プロセスカートリッジ 1 0 との連結部である押さえ部材 1 2 f 2 を開放する第二位置

に至る。

【0087】

この点について、図8を用いて更に詳細に説明する。図8はトナー補給容器12を装置本体100に挿入する様子を示した長手側面図であり、挿入動作が進むにしたがって図の上から下に進行していく。

【0088】

前述したように凸部68と当接した排出口カバー12f1は第一のレール形状12h1に沿ってトナー補給容器12の挿入方向である略水平方向に移動した後、第二のレール形状12h2に沿ってプロセスカートリッジ10から退避する方向である上方向に移動し、押さえ部材12f2を開放した状態となる。

【0089】

当然のことながら装置本体100に対して排出口カバー12f1は略水平方向に移動するのではなく、前記レール部12hの第二レール形状12h2に沿って上方へ退避するだけである。

【0090】

図10等にも示すように、トナー補給容器12の底面の一部には、トナーを容器外に排出するためのトナー容器排出開口部12fが配置されている。本実施の形態においては、トナー容器排出開口部12fはスクリュー12aの駆動伝達側であり、容器の奥側に配置されている。

【0091】

トナー補給容器底面部にはさらに、開口部fを開閉する排出口シャッター12f3と、この排出口シャッター12f3の脱落を防止する機能とプロセスカートリッジ10の補給開口部との連結機能を兼ね備えた押さえ部材12f2が配置されている。この押さえ部材12f2には押さえ部材排出開口部12f5が設けられている。

【0092】

トナーは、トナー容器排出開口部12fから排出口シャッター12f3を通り、押さえ部材排出開口部12f5を通過して、プロセスカートリッジに供給される。

【0093】

図9はトナー補給容器12において、排出口カバー12f1及び排出口シャッター12f3が開いた状態を底面の奥側から見た斜視図の部分拡大図であり、視認性のため排出口カバー12f1及び押さえ部材12f2を長手中央にて切断した状態を示した図である。

【0094】

同図に示すように排出口シャッター12f3は回転中心12f3aを有しており、この回転中心12f3aに対称な位置に2個所の開口部12f3bと、この開口部12f3bに対し45°位相がずれた位置に4個所の前記シャッターを回転するための係合部であるスリット12f3cが配置されている。

【0095】

押さえ部材12f2には排出口シャッター12f3を回転可能に支持するためのピン12f2aと、トナー補給用の開口12f2bと、長手方向にスリット12f2cが設けられている。また押さえ部材12f2はトナー補給容器に対し若干の上下動を許容するように取り付けられている。

【0096】

また排出口シャッター12f3の開口12f側の面にはシール部材12f6が配設されている(図10及び図11参照)。シール部材12f6は排出口シャッター12f3が回転する際、開口12fと排出口シャッター12f3の間に発生する隙間をシールして、外部にトナーが飛散しないように設けられている。

【0097】

トナー補給容器にはさらに、前述した押さえ部材12f2を覆うように排出口カバー12f1が設けられている。この排出口カバー12f1は、トナー補給容器に設けられたレール部12hにより、挿入方向後端側に移動かつ上方向に退避可能となるように取り付けられている。

【0098】

トナー補給容器の使用前は、排出口シャッター12f3の開口部12f3bがトナー容器排出開口部12fに対し90°位相がずれた第1の位置にあり、押さえ部材排出開口部12f5は塞がれている。また排出口カバー12f1は図示し

ないバネ等により、押さえ部材 12 f 2 を覆う位置に付勢されている。

【0099】

トナー補給容器を装置本体に装着する際、プロセスカートリッジに設けられた不図示のピンが前記スリット 12 f 3 c と係合し、排出口シャッター 12 f 3 は 90 度回転して、トナーが排出可能となる。

【0100】

図 10 及び図 11 は本実施の形態におけるトナー補給容器 12 の排出口シャッター 12 f 3 及び排出口カバー 12 f 1 が、それぞれ閉じた状態、開いた状態において底面奥側から見た部分拡大図の斜視図である。また、同図において視認性のため、排出口カバー 12 f 1、押さえ部材 12 f 2、及び排出口シャッター 12 f 3 を長手方向で切断した状態を示している。

【0101】

図 10 に示すように排出口カバー 12 f 1 及び排出口シャッター 12 f 3 が閉じた状態のとき、トナー容器排出開口部 12 f の周囲部にはシール部材 12 f 6 が接着され、トナー容器排出開口部 12 f の表面は引き剥がし可能なテープ部材 12 f 4 によって密閉されている。テープ部材 12 f 4 は同図に示すようにトナー容器排出開口部 12 f 付近で折り返してあり、引き抜き開口 12 f 2 d を介してその一端は排出口カバー 12 f 1 に固定している。

【0102】

前述したように装置本体 100 にトナー補給容器 12 を挿入すると排出口カバー 12 f 1 はレール部 12 h に沿って移動し開放されるので、図 10 に示すようにテープ部材 12 f 4 は折り返し部より引き剥がされ、トナー容器排出開口部 12 f は開封される。

【0103】

[転写手段]

転写手段である中間転写ユニット 4 は、感光ドラム 7 から順次に 1 次転写されて重ねられた複数のトナー像を、一括して記録媒体 2 に 2 次転写するものである。

【0104】

中間転写ユニット4は、図1に示すように、矢印方向に走行する中間転写ベルト4aを備えており、矢印の時計方向に感光ドラム7の外周速度と略同じ周速度で走行している。この中間転写ベルト4aは、ここでは、周長約940mmの無端状ベルトであり、駆動ローラ4b、2次転写対向ローラ4g、及び従動ローラ4cの3本のローラにより掛け渡されている。

【0105】

さらに、中間転写ベルト4a内には、転写帯電ローラ4fY、4fM、4fC、4fKが夫々感光ドラム7の対向位置に回転可能に配置され、感光ドラム7の中心方向に加圧されている。

【0106】

転写帯電ローラ4fY、4fM、4fC、4fKは不図示の高圧電源より給電され、中間転写ベルト4aの裏側からトナーと逆極性の帯電を行い、感光ドラム7上のトナー像を順次中間転写ベルト4aの上面に1次転写する。

【0107】

2次転写部には転写部材として2次転写ローラ4dが、2次転写対向ローラ4gに対向した位置で中間転写ベルト4aに圧接している。2次転写ローラ4dは、図示上下に揺動可能で且つ回転する。この時同時に2次転写ローラ4dには、バイアスが印加されるので中間転写ベルト4a上のトナー像は記録媒体2に転写される。

【0108】

ここで中間転写ベルト4aと2次転写ローラ4dは、各々駆動されている。記録媒体2が2次転写部に突入すると、所定のバイアスが2次転写ローラ4dに印加され、中間転写ベルト4a上のトナー像は記録媒体2に2次転写される。

【0109】

この時、両者に挟まれた状態の記録媒体2は転写工程が行われると同時に、図示左方向に所定の速度で搬送され次工程である定着器5にむけて搬送される。

【0110】

転写工程の最下流側である中間転写ベルト4aの所定位置には、中間転写ベルト4aの表面に接離可能なクリーニングユニット11が設けてあり、2次転写後

に残った転写残トナーを除去する。

【0111】

クリーニングユニット11内には、転写残トナーを除去するためのクリーニングブレード11aが配置されている。クリーニングユニット11は不図示の揺動中心で揺動可能に取り付けられており、クリーニングブレード11aは中間転写ベルト4aに食い込む方向に圧接している。クリーニングユニット11内に取りこまれた転写残トナーは、送りスクリーン11bにより廃トナータンク（不図示）へ搬送され貯蔵される。

【0112】

ここで中間転写ベルト4aとしてはポリイミド樹脂からなるものを用いることができる。その他の材質としてはポリイミド樹脂に限定されるものではなく、ポリカーボネイト樹脂や、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリフッ化ビニリデン樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂、ポリエーテルサルホン樹脂、ポリウレタン樹脂などのプラスチックや、フッ素系、シリコン系のゴムを好適に用いることができる。

【0113】

[定着部]

プロセスカートリッジ10内の現像手段によって感光ドラム7に形成されたトナー像は、中間転写ベルト4aを介して記録媒体2上に転写される。そして、定着器5は、記録媒体2に転写されたトナー像を、熱を用いて記録媒体2に定着させる。

【0114】

図1に示すように、定着器5は、記録媒体2に熱を加えるための定着ローラ5aと記録媒体2を定着ローラに圧接させるための加圧ローラ5bを備えており、各ローラは中空ローラである。その内部にそれぞれヒータ（不図示）を有している。そして、回転駆動されることによって同時に記録媒体2を搬送する。

【0115】

即ちトナー像を保持した記録媒体2は定着ローラ5aと加圧ローラ5bとにより搬送されると共に、熱及び圧力を加えられることによりトナー像が記録媒体2

に定着される。定着後の記録媒体 2 は、排出ローラ 3 h, 3 j により排出され、装置本体 100 上のトレイ 6 に積載される。

【0116】

[プロセスカートリッジ及びトナー補給容器の装着]

次に、プロセスカートリッジ及びトナー補給容器の装着手順を図 2, 3 及び図 5 を用いて説明する。

【0117】

図 3 に示すように、装置本体 100 の正面には、開閉自在な前ドア 27 が配置されており、この前ドア 27 を手前に開くと、プロセスカートリッジ 10 Y, 10 M, 10 C, 10 K 及びトナー補給容器 12 Y, 12 M, 12 C, 12 K を挿入する開口部 100 a、100 b が露出される。

【0118】

プロセスカートリッジ 10 Y, 10 M, 10 C, 10 K を挿入する開口部 100 b には、回転可能に支持された芯決め板 25 が配置されており、プロセスカートリッジ 10 Y, 10 M, 10 C, 10 K を出し入れする場合は、この芯決め板 25 を開閉した後に行う。

【0119】

装置本体 100 内には、図 2 に示すように、プロセスカートリッジ 10 Y, 10 M, 10 C, 10 K の装着を案内するガイドレール 21 と、トナー補給容器 12 Y, 12 M, 12 C, 12 K の装着を案内するガイドレール 20 が固定されている。

【0120】

プロセスカートリッジ 10 Y, 10 M, 10 C, 10 K の装着方向は、感光ドラム 7 の軸線方向と平行な方向であり、及びトナー補給容器 12 Y, 12 M, 12 C, 12 K の装着方向は、スクリー 12 a の軸線方向と平行な方向であり、ガイドレール 21, 20 も該装着方向と同じ方向に配置されている。

【0121】

プロセスカートリッジ 10 Y, 10 M, 10 C, 10 K 及びトナー補給容器 12 Y, 12 M, 12 C, 12 K は、一旦、ガイドレール 21, 20 に沿って装置

本体 100 内の手前から奥側にスライドされ挿入される。

【0122】

プロセスカートリッジ 10Y, 10M, 10C, 10K が最奥部まで挿入されると、図 4 に示すように、ドラム軸 7a の奥側端部が装置本体 100 の芯決め軸 26 に挿入され、感光ドラム 7 の奥側の回転中心位置が装置本体に対して決められる。また、これと同時にドラムフランジ 7b と駆動カップリング 10m が連結され、感光ドラム 7 の回転駆動が可能となる。さらに、後側板 23 には、プロセスカートリッジ 10Y, 10M, 10C, 10K を位置決めする支持ピン 22 が配置されており、この支持ピン 22 がプロセスカートリッジ 10Y, 10M, 10C, 10K のフレーム 10f に設けられた凹部 9d1 に挿入され、プロセスカートリッジ 10Y, 10M, 10C, 10K のフレーム 10f の位置が固定される。

【0123】

装置本体 100 の手前側には、回転可能な芯決め板 25 が配置されており、この芯決め板 25 に対してプロセスカートリッジ 10Y, 10M, 10C, 10K の軸受ケース 7c が支持固定される。これら一連の挿入動作により、感光ドラム 7 とプロセスカートリッジ 10Y, 10M, 10C, 10K は装置本体 100 に対して位置決めされる。

【0124】

従って、ドラム軸 7a, ドラムフランジ 7b, 凹部 9d1、及び軸受ケース 7c はプロセスカートリッジ 10Y, 10M, 10C, 10K を装置本体 100 に位置決めするための位置決め部を構成する。

【0125】

一方、トナー補給容器 12Y, 12M, 12C, 12K は、図 5 に示すように、最奥部まで挿入されると、後側板 23 から突出した支持ピン 22a がフレーム 12r の奥側の壁面に設けられた長穴形状の凹部 12r1 に挿入されトナー補給容器 12Y, 12M, 12C, 12K の横方向の基準位置が決まる。同様に後側板 23 から突出支持ピン 22b がフレーム 12r の奥側の壁面に設けられた凹部 12r2 に挿入され、こちらがトナー補給容器 12Y, 12M, 12C, 12K

の回転止めとなる。このようにして、トナー補給容器 12 Y, 12 M, 12 C, 12 K のフレーム 12 r の位置が固定される。またこれと同時に駆動カップリング (凹) 12 e 1, 12 e 2 と駆動カップリング (凸) 24 a, 24 b が連結され、スクリュー 12 a および攪拌軸 12 c の回転駆動が可能となる。

【0126】

また、トナー補給容器着脱方向の位置決めとして、トナー補給容器上部に設けられた位置決め部 30 に係合するように、トナー補給容器挿入部上側板 23 b に設けられた位置決め板バネ 29 によって挿入方向の位置が決まる。そして着脱方向位置決めバネ 29 の付勢力によって、トナー補給容器の排出開口部 12 f がプロセスカートリッジのトナー供給口 10 i に当接される。

【0127】

従って、支持ピン 22 a, 22 b, 22 c 及び凹部 12 r 1, 12 r 2 によって、トナー補給容器 12 Y, 12 M, 12 C, 12 K を装置本体 100 に位置決めするための位置決め部を構成し、駆動カップリング (凹) 12 e 1, 12 e 2 と駆動カップリング (凸) 24 a, 24 b によって駆動伝達が行われる。

【0128】

[トナー補給容器の再生産方法]

特に、図 9 ～ 図 13 を用いて本発明の実施の形態を適用するトナー補給容器 12 の分解及び再生産方法について説明する。

【0129】

本実施の形態に係るトナー補給容器 12 は、その長手方向の端部にトナー充填口 12 j が設けられており、このトナー充填口 12 j は、キャップ部材 12 i の嵌合により閉じられる。また、本実施の形態では、キャップ部材 12 i の脱落を防止し、また、ユーザが容易にキャップ部材 12 i を取り外してしまうことなどを防止することを目的として、キャップカバー部材 12 q が設けられている。

【0130】

ここで、本実施の形態においては、キャップカバー部材 12 q は、トナー補給容器本体に対して、溶着 (熱カシメ) によって固定させている。このような固定手段を用いたのは、組み立て工程の簡略化とコストダウンを締結部材の省略によ

る部品点数の削減によって実現し、更に嵌合形状としての爪形状等を用いる代わりに溶着としたことで、落下時における破損に対する強度強化を目的とするものである。

【0131】

(キャップカバー部材取り外し工程)

図12及び図13に示すように、トナー補給容器12の長手方向一端のトナー補給容器ユニットとキャップカバー部材12qにおいては、トナー補給容器側のリブ形状部12kがキャップカバー部材12qのリブ嵌合穴部12q1に嵌合した状態で、リブの先端部分が熱カシメされる(リブの先端部分が熱溶着される)ことによって、キャップカバー部材12qはトナー補給容器12に結合されている。

【0132】

キャップカバー部材12qをトナー補給容器ユニット12zに組み付けている、リブ部12kの各カシメ部形状を図14に示す。このキャップカバー部材12qを取り外すにあたっては、溶着リブ部12k0のリブ嵌合穴部12q1の上面に形成されたカシメ部12k1(リブの先端が溶けて固まった部分)をエンドミルカッター、カッター、及びニッパなどを用いて除去又は破壊する方法やカシメ部12k1に熱を与えながらキャップカバー部材12qとトナー補給容器端部壁面12r3の間にマイナスドライバーなどの先端の細い工具を用いてこじりカシメ部12k1を変形させながら外す方法によって、トナー補給容器ユニット12zとキャップカバー部材12qの状態に分解する。前記方法によってカシメ部12k1のみを除去又は破壊すれば、キャップカバー部材12qと残留リブ部12k2は再び位置決め可能な形状に残せる構成である。カシメ部12k1はキャップカバー部材の表面に沿って切断することが可能だからである。また、キャップカバー部材12qとトナー補給容器端部壁面12r3の間にマイナスドライバーなどの先端の細い工具を用いてこじり、カシメ部12k1を破壊させながら外す方法もある。

【0133】

また、図13に示すように、カシメ部12k1(図14参照)を外部に露出し

ないように（カシメ部 12k1 を外部から見えなくするように）、貼付部材としてのラベル部材 12u がカシメ部 12k1 の外側を覆っている場合には、このラベル部材 12u を取り外した後に、上記の工程を実施する。

【0134】

（キャップ部材取り外し工程）

図 13 に示すように、キャップ部材 12i はトナー補給容器 12 のトナー充填口 12j に嵌合して固定されている。

【0135】

キャップ部材取り外し工程においては、嵌合されているキャップ部材 12i を取り外す。

【0136】

（トナー補給容器の清掃工程）

キャップ部材 12i を取り外した後に、トナー補給容器内に少量残留したトナーを清掃する。キャップ部材 12i が取り外されているため、トナー補給容器 12 のトナー充填口 12j が大きく、トナー清掃が容易である。

【0137】

トナー清掃工程においては、トナーを容器内から真空吸引する、或いは、トナーを圧縮空気で吹き出すことにより行う。更に、トナー補給容器 12 に圧縮空気を送入すると共に吸引を同時に行うとトナーが飛散せず、且つ、急速にトナーを取り除けて好適である。

【0138】

（トナー補給容器のトナー排出開口部シール工程）

トナー補給容器 12 のトナー排出開口部 12f をシールする工程においては、トナー排出開口部 12f 周辺の分解を先ず行う必要がある。図 9～図 11 に示す排出口カバー 12f1 をトナー補給容器ユニット 12z から外し、押さえ部材 12f2 も取り外した状態にして、トナー容器排出開口部 12f 周辺の清掃を行う。清掃方法は真空吸引や圧縮空気をを用いる。或いはアルコール等を用い塗布清掃を行う。

【0139】

清掃後にトナー容器排出開口部 12f をシールするようにテープ部材 12f4 をトナー補給容器 12 に接着する。テープ部材 12f4 はフィルム状のシートを粘着剤、ホットメルト接着剤、両面テープ、或いは熱溶着などの方法によって接着する方法を用いる。

【0140】

その後、分解工程と逆の工程で排出口シャッター 12f3 を図 10 及び図 11 に示すように、テープ部材 12f4 を折り返した状態で挟みこむように配置し、押さえ部材 12f2 をトナー補給容器 12 にはめ込み組立る。その時折り返したテープ部材 12f4 は、図 10 に示す引き抜き開口 12f2d を介してその一端は排出口カバー 12f1 に固定する。

【0141】

(トナー補給容器のトナー充填工程)

トナー補給容器 12 の清掃後に、トナーをトナー補給容器 12 のトナー充填口 12j から充填する。

【0142】

(キャップ部材再取り付け工程)

キャップ部材 12i の再取り付け工程は、トナー補給容器 12 に構成されているトナー充填口 12j にキャップ部材 12i を嵌合させ閉塞させる。

【0143】

(カバー部材再取り付け工程)

キャップカバー部材 12q の再取り付け工程は、キャップ部材 12i 取り付け工程後に、トナー補給容器 12 に構成されているリブ形状部 12k2 をラフガイドとして用い、トナー補給容器端部壁面 12r3 をキャップカバー部材 12q の突き当て位置決めとして用いて、接着剤、テープ及び締結部材のいずれか一つ以上を用いて固定する。また、分解時にリブ形状部 12k2 を破損させて位置決め部としての残留リブ部 12k2 を失ってしまった場合でも、キャップカバー部材 12q の各側面 12q11～16 とトナー補給容器フレーム 12r の各側面 12r11～14 を位置決め面として利用し、接着剤、テープ及び締結部材のいずれか一つ以上を用いて固定することも可能である。

【0144】

(ラベル取り付け工程)

図12に示すように、キャップカバー部材12qの再取り付け工程において、キャップカバー部材12qに、トナー再充填工程において充填されたトナーと同色のラベル部材12uを用いて配置する。これにより、ラベル部材12uの色から、充填されたトナーの色を認識することができる。

【0145】

(記憶手段部材の記憶情報の書き換えと交換工程)

図6及び図12に示すように、非接触状態で通信可能な記憶手段として本実施の形態ではICメモリユニット12tを用いている。

【0146】

再生産においては、トナー補給容器12に配置された、ICメモリユニット据え付け部材12t1よりICメモリユニット12tを取り外し、必要な記憶情報を書換え、その後、ICメモリユニット12tをICメモリユニット据え付け部材12t1に両面テープ、接着剤などを用いて固定する。

【0147】

または、このような作業を省略して、トナー補給容器12からICメモリユニット12t又はICメモリユニット据え付け部材12t1を分解することなく、記憶情報を書き換えることも可能である。又、新規のICメモリユニットに新たに記憶情報を書き込むことも可能である。

【0148】

本工程は、上述した各工程との順序の前後には関係なく、いつでも行うことができる。

【0149】

以上説明したように、本実施の形態に係る再生産方法は、使用済みのトナー補給容器を回収し、そのトナー補給容器にトナーを充填して再度使用可能とするために、トナー補給容器フレームやトナー補給容器内部に設けた攪拌部材、トナー搬送部品、本体と通信可能な前記通信手段を有する記憶素子、或いは、駆動伝達するカップリング部品等の部品の有効利用を可能とするトナー補給容器の再生産

方法について1つの簡易な方法を実現したものである。

【0150】

また、本発明の実施の形態には、次の実施態様も含まれる。

【0151】

(実施態様1)

トナー充填口12jを閉塞するキャップ部材12iと、キャップ部材12iを覆うキャップカバー部材12qとを有し、画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されたトナー補給容器12の再生産方法であって、

キャップカバー部材12qを、キャップカバー部材12qのトナー補給容器本体に対する溶着部（例えば熱溶着によるカシメ部）で分離させて、トナー補給容器本体から取り外す第1工程と、

キャップ部材12iを取り外してトナー充填口12jを開放させる第2工程と、

トナー充填口12jから現像剤（例えば、トナー、あるいはトナーとキャリアの混合剤）を充填する第3工程と、

トナー充填口12jをキャップ部材12iで閉塞する第4工程と、

キャップ部材12iを覆うキャップカバー部材12qを取り付ける第5工程と、を有することを特徴とするトナー補給容器の再生産方法。

【0152】

(実施態様2)

キャップカバー部材12qの溶着部は貼付部材（ラベル部材12u）によって外部に露出しないようにされており、前記第1工程では、該貼付部材を剥がして溶着部を露出した後に、該溶着部を除去することを特徴とする実施態様1に記載のトナー補給容器の再生産方法。

【0153】

(実施態様3)

キャップカバー部材12qは、トナー補給容器本体に対して少なくとも一ヶ所の熱溶着部で溶着されており、前記第1工程では、熱溶着部を除去して、該キャップカバー部材12qをトナー補給容器本体から取り外すことを特徴とする実施

態様 1 または 2 に記載のトナー補給容器の再生産方法。

【0154】

(実施態様 4)

前記第 2 工程と第 3 工程との間に、トナー補給容器内を清掃する工程を有することを特徴とする実施態様 1, 2 または 3 に記載のトナー補給容器の再生産方法。

【0155】

(実施態様 5)

トナー補給容器本体には、容器内のトナーを排出するトナー排出開口（トナー排出開口部 12f）が設けられており、前記第 2 工程と第 3 工程との間に、該トナー排出開口をシール（例えば、テープ部材 12f4 を接着）する工程を有することを特徴とする実施態様 1～4 のいずれか一つに記載のトナー補給容器の再生産方法。

【0156】

(実施態様 6)

前記第 5 工程では、接着剤、粘着部材および締結部材のうちの少なくともいずれか一つを用いて、キャップカバー部材を取り付けることを特徴とする実施態様 1～5 のいずれか一つに記載のトナー補給容器の再生産方法。

【0157】

(実施態様 7)

前記第 5 工程で取り付けられるキャップカバー部材 12q には、第 3 工程で充填されたトナーの色が認識される印（例えば、トナーと同色の色のラベル部材 12u）が設けられていることを特徴とする実施態様 1～6 のいずれか一つに記載のトナー補給容器の再生産方法。

【0158】

(実施態様 8)

トナー補給容器 12 には、画像形成装置本体に設けられた通信手段（通信制御基盤 31）と（非接触状態で）通信可能な通信手段（通信アンテナ）を有する記憶素子（IC メモリユニット 12t）を備えており、該記憶素子を記憶情報の異

なった記憶素子に交換する工程を有することを特徴とする実施態様 1～7 のいずれか一つに記載のトナー補給容器の再生産方法。

【0159】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明により、簡易な、トナー補給容器の再生産方法を提供できる。

【0160】

また、本発明により、トナー補給容器を運搬等する際に、トナー補給容器の外部にトナーが漏れ出ることを防止可能なトナー補給容器の再生産方法を提供できる。

【0161】

また、本発明により、使用者にとって満足できる品質の画像を形成することができなくなる程度までトナーが消費されて、トナー補給容器としての商品価値を喪失したものを再び商品化することのできるトナー補給容器の再生産方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係る画像形成装置の模式的断面図である。

【図2】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器とプロセスカートリッジを組み合わせた状態を示す模式的断面図である。

【図3】

本発明の実施の形態に係る画像形成装置の模式的斜視図である。

【図4】

本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジの長手方向の模式的断面図である。

【図5】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器及びプロセスカートリッジの長手方向の模式的断面図である。

【図 6】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器の斜視図である。

【図 7】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器及びこれを支持する本体側のレールの様子を示す斜視図である。

【図 8】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器における排出口カバーの移動説明図である。

【図 9】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器における排出口シャッター周辺を示す一部断面斜視図である。

【図 10】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器の排出口カバー（閉じた状態）とテープ部材の構成を示す一部断面斜視図である。

【図 11】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器の排出口カバー（開いた状態）とテープ部材の構成を示す一部断面斜視図である。

【図 12】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器の部品の一部を展開した斜視図である。

【図 13】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器の部品の一部を展開した斜視図である。

【図 14】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器におけるキャップカバー部材を固定するカシメ部の説明図である。

【符号の説明】

1 Y, 1 M, 1 C, 1 K 露光手段

1 a ポリゴンミラー

- 1 b 結像レンズ
- 1 c 反射ミラー
- 2 記録媒体
- 3 給送手段
 - 3 a 給送カセット
 - 3 b 給送ローラ
 - 3 c リタードローラ
 - 3 d 給送ガイド
 - 3 e, 3 f 搬送ローラ
 - 3 g レジストローラ
 - 3 h, 3 j 排出ローラ
- 4 中間転写ユニット
 - 4 a 中間転写ベルト
 - 4 b 駆動ローラ
 - 4 c 従動ローラ
 - 4 d 2次転写ローラ
 - 4 f Y, 4 f M, 4 f C, 4 f K 転写帯電ローラ
 - 4 g 2次転写対向ローラ
- 5 定着器
 - 5 a 定着ローラ
 - 5 b 加圧ローラ
- 6 トレー
- 7 感光ドラム
 - 7 b ドラムフランジ
 - 7 c 軸受ケース
 - 7 d 非駆動フランジ
 - 7 e 軸受
- 8 帯電手段
 - 8 a 帯電ローラ

- 8 b 芯金
- 8 e クリーニングフィルム
- 8 c 帯電ローラクリーニングユニット
- 8 d 押しバネ
- 8 e クリーニングフィルム
- 8 f 支持部材
- 8 g 転写残トナー均一化手段
- 8 h トナー帯電制御手段
- 9 d 1 凹部
- 1 0, 1 0 Y, 1 0 M, 1 0 C, 1 0 K プロセカートリッジ
- 1 0 a 現像スリーブ
- 1 0 a 1 ジャーナル部
- 1 0 b マグネットローラ
- 1 0 c 規制ブレード
- 1 0 d 隔壁
- 1 0 e A, 1 0 e B 攪拌スクリュー
- 1 0 f フレーム
- 1 0 g センサー
- 1 0 h トナー収納部
- 1 0 i トナー供給口
- 1 0 k スペーサ
- 1 0 m 駆動カップリング
- 1 1 クリーニングユニット
- 1 1 a クリーニングブレード
- 1 1 b 送りスクリュー
- 1 2, 1 2 Y, 1 2 M, 1 2 C, 1 2 K トナー補給容器
- 1 2 a スクリュー
- 1 2 b 攪拌板
- 1 2 c 攪拌軸

1 2 e 1, 1 2 e 2 駆動カップリング

1 2 f 排出開口部

1 2 f 1 排出口カバー

1 2 f 1 a 係合部

1 2 f 2 押さえ部材

1 2 f 2 a ピン

1 2 f 2 b 押さえ部材開口

1 2 f 2 c スリット

1 2 f 2 d 開口

1 2 f 3 排出口シャッター

1 2 f 3 a 回転中心

1 2 f 3 b 開口部

1 2 f 3 c スリット

1 2 f 4 テープ部材

1 2 f 5 押さえ部材排出開口部

1 2 f 6 シール部材

1 2 g 枠体部

1 2 g 1 ガイド部

1 2 h レール

1 2 h 1 第一レール形状

1 2 h 2 第二レール形状

1 2 i キャップ部材

1 2 j トナー充填口

1 2 k リブ形状部

1 2 k 0 溶着リブ部

1 2 k 1 カシメ部

1 2 k 2 残留リブ部

1 2 q キャップカバー部材

1 2 q 1 リブ嵌合穴部

12 q 11 ~ 12 q 16 キャップカバー部材側面

12 r フレーム

12 r 1, 12 r 2 凹部

12 r 3 トナー補給容器端部壁面

12 r 11, 12 r 12, 12 r 13, 12 r 14, 12 r 15, 12 r 16

トナー補給容器側面

12 t ICメモリユニット

12 t 1 ICメモリユニット据え付け部材部材

12 u ラベル部材

12 x トナー収容部

12 z トナー補給容器ユニット

20 ガイドレール

20 a 凸部

21 ガイドレール

22, 22 a, 22 b, 22 c 支持ピン

23 後側板

23 b トナー補給容器挿入部上側板

24 a, 24 b 駆動カップリング

25 芯決め板

26 芯決め軸

27 前ドア

29 バネ

30 位置決め部

31 通信制御基盤

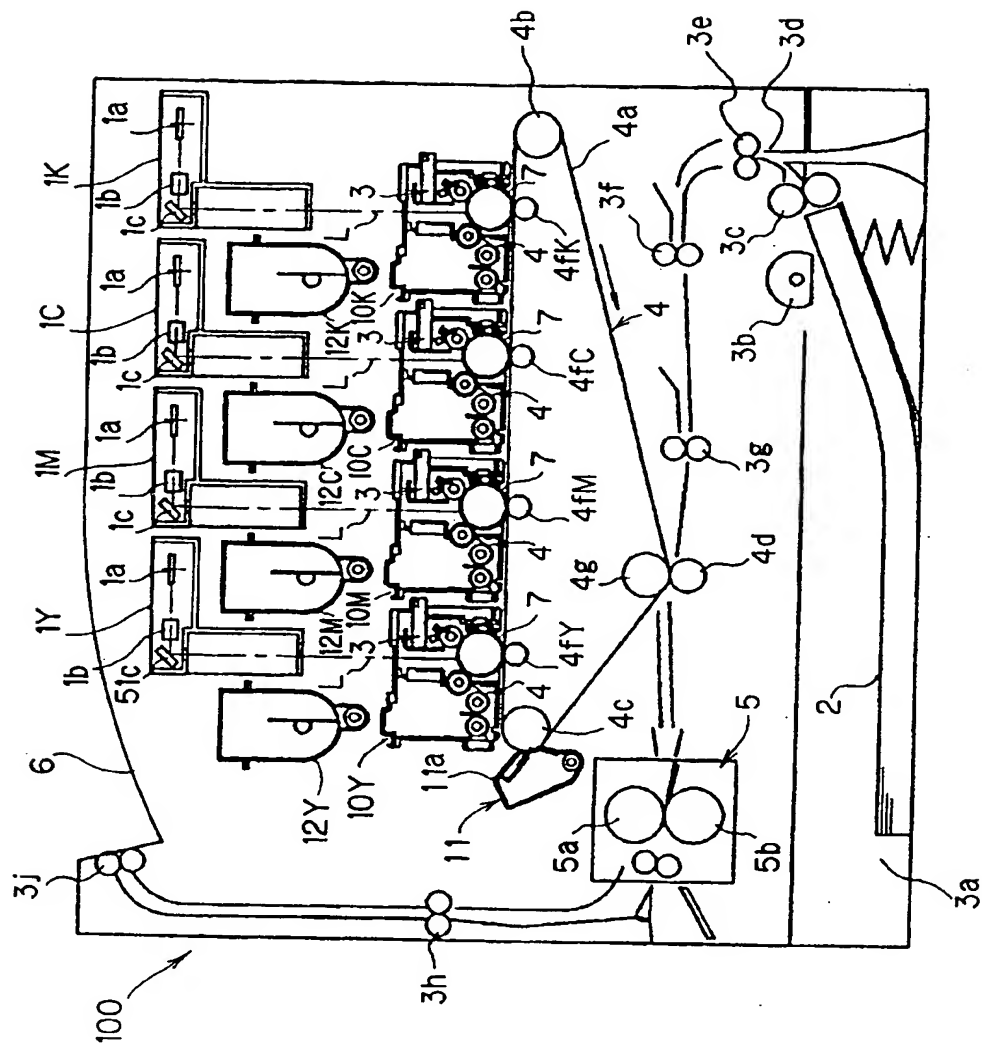
100 装置本体

100 a, 100 b 開口部

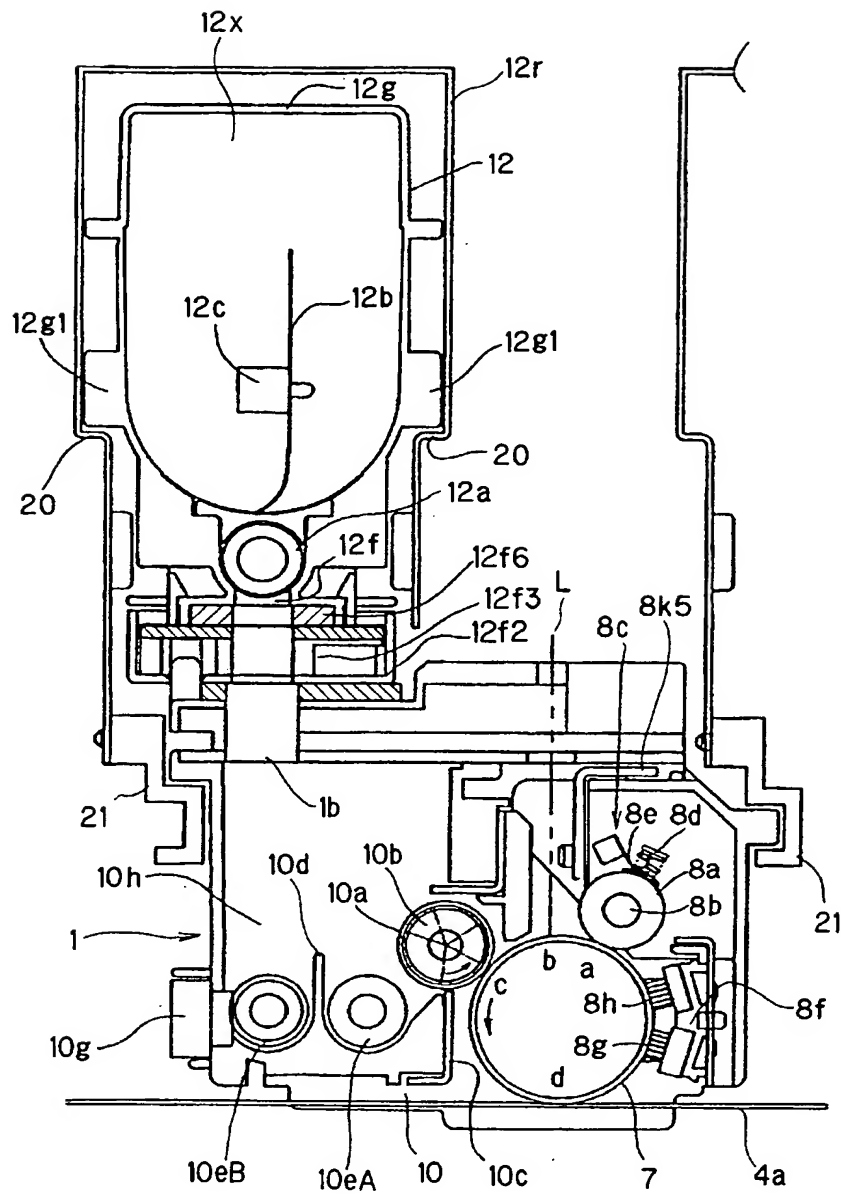
【書類名】

図面

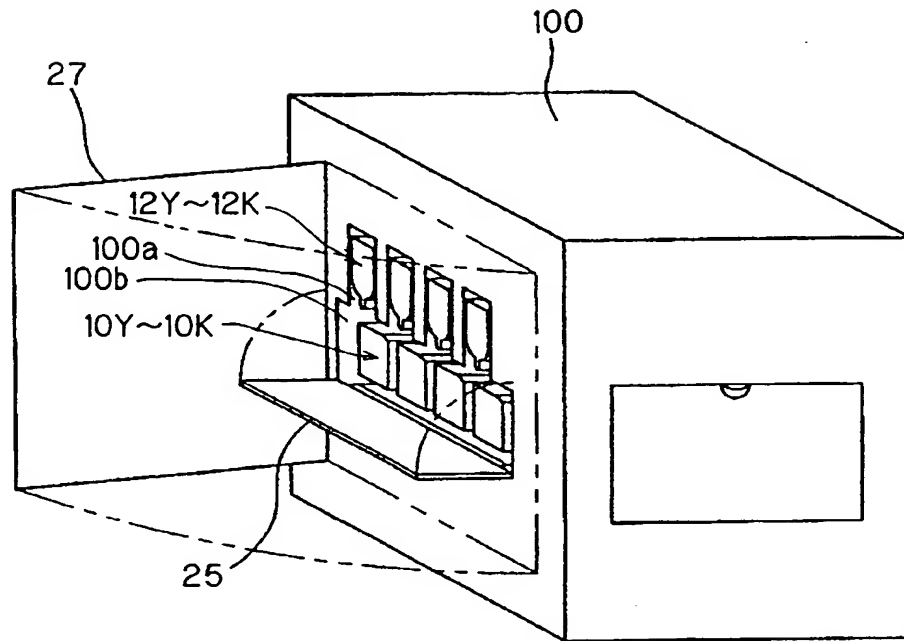
【図 1】



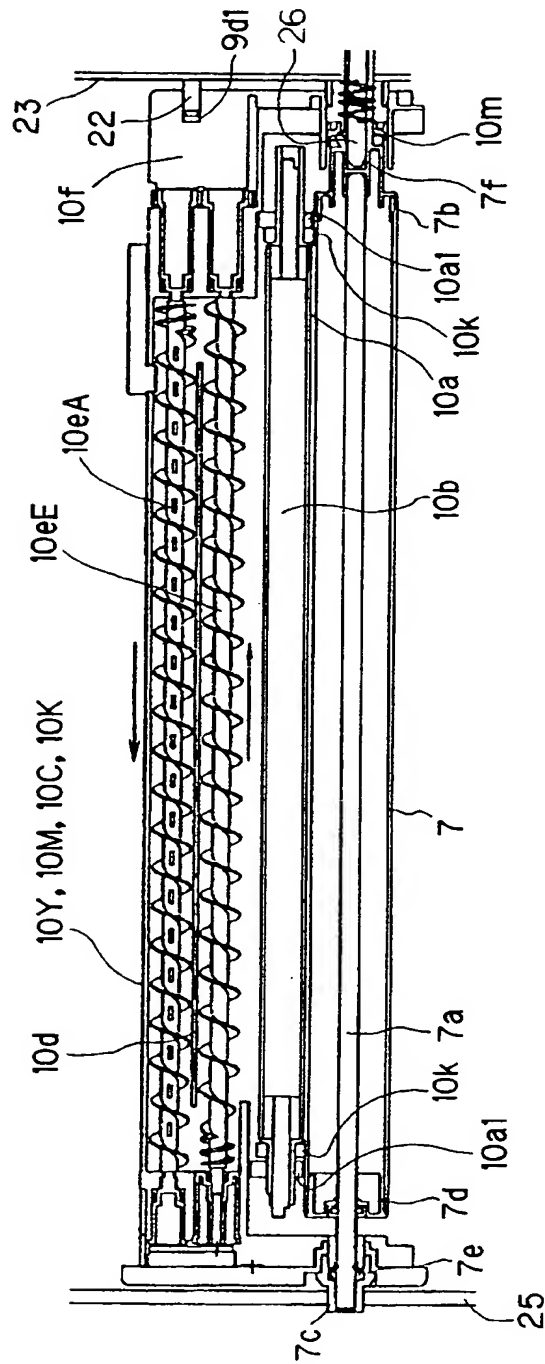
【図 2】



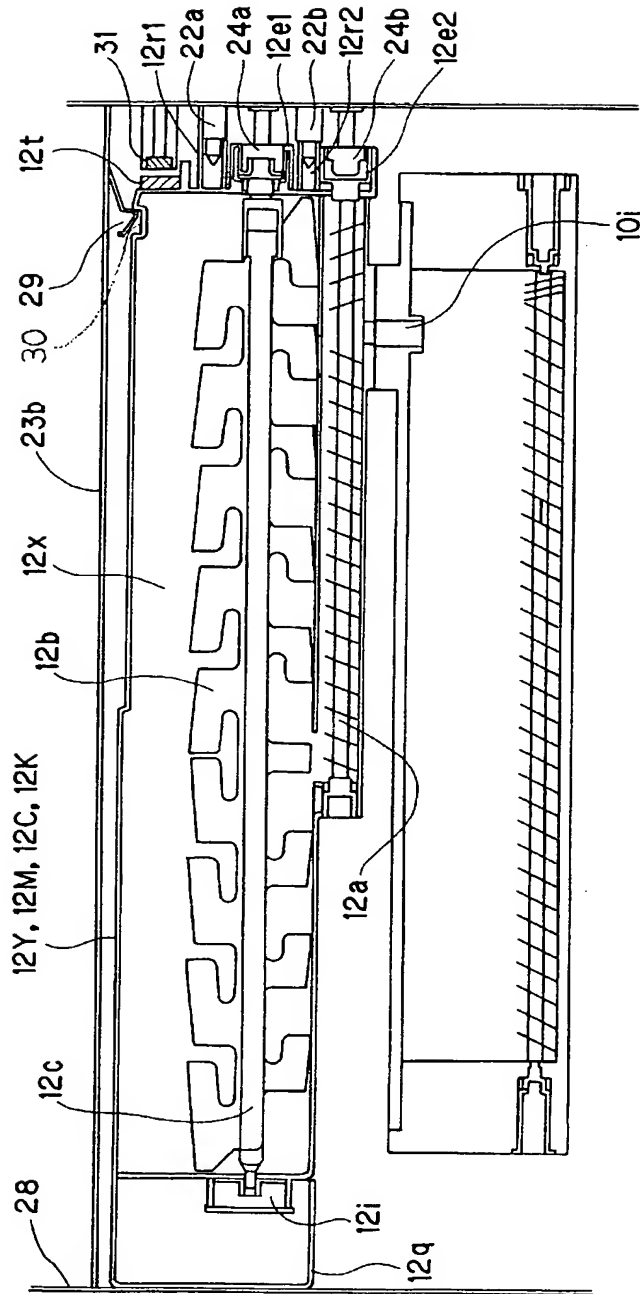
【図 3】



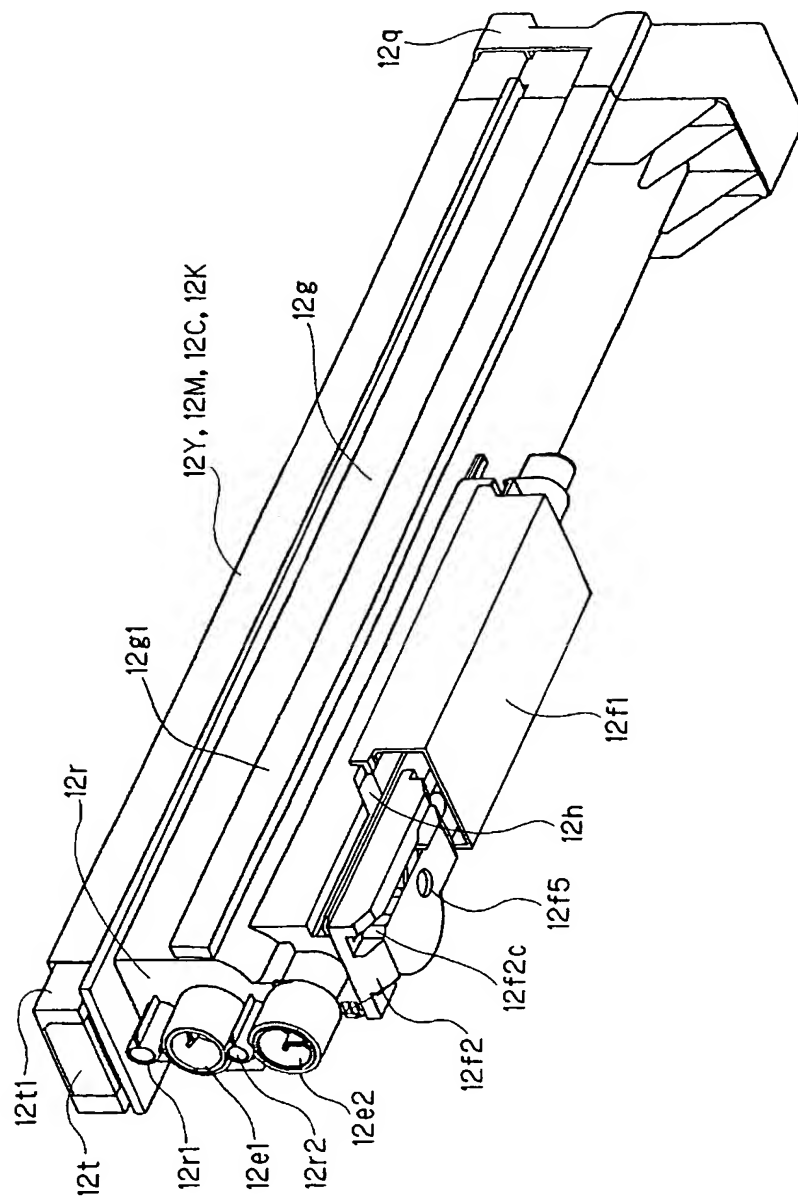
【図 4】



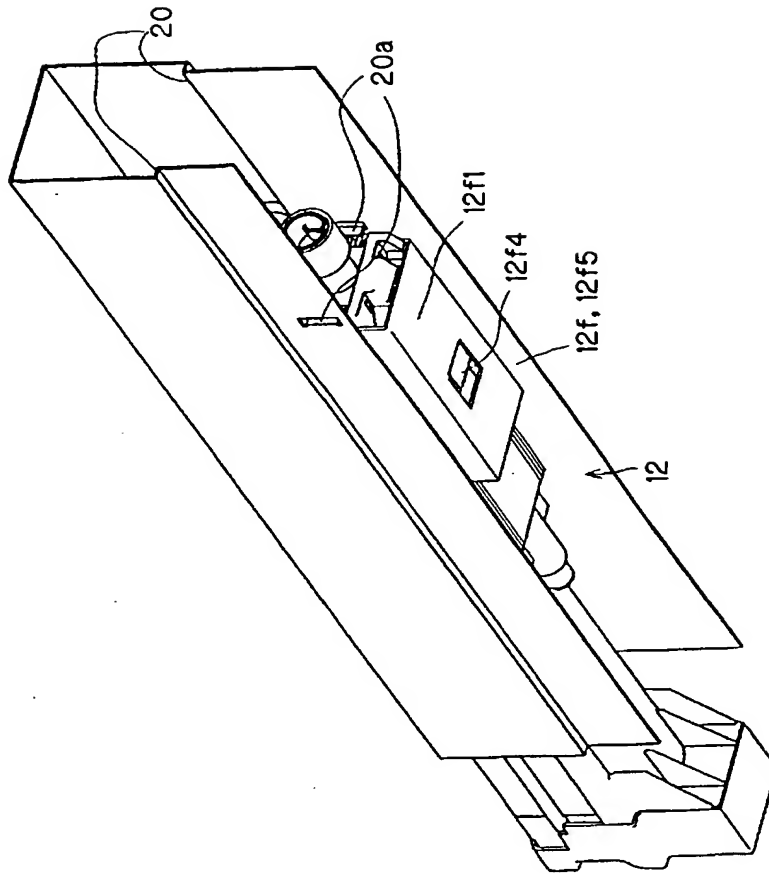
【図 5】



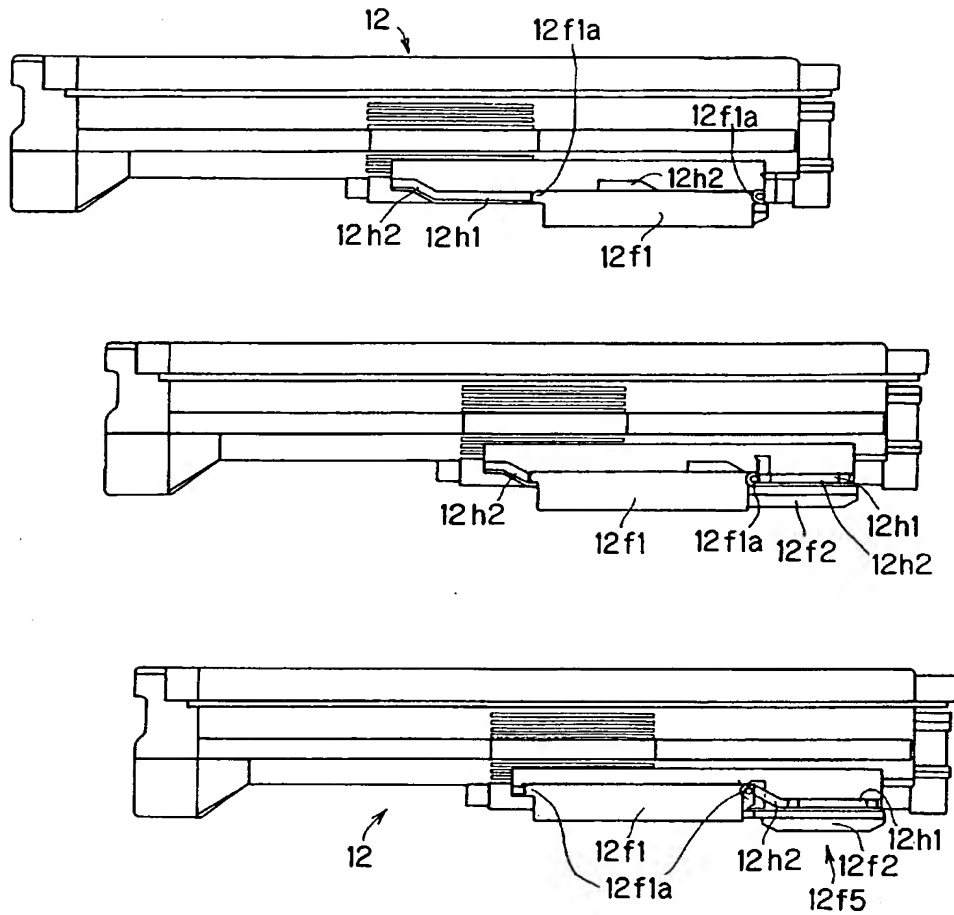
【図 6】



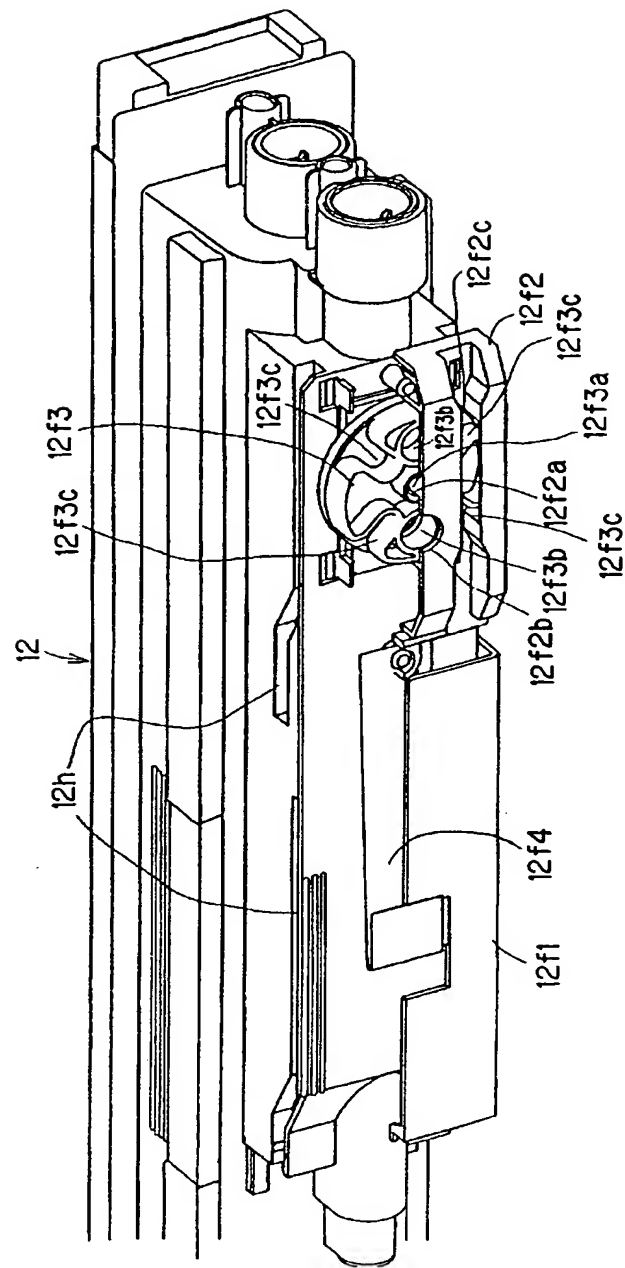
【図 7】



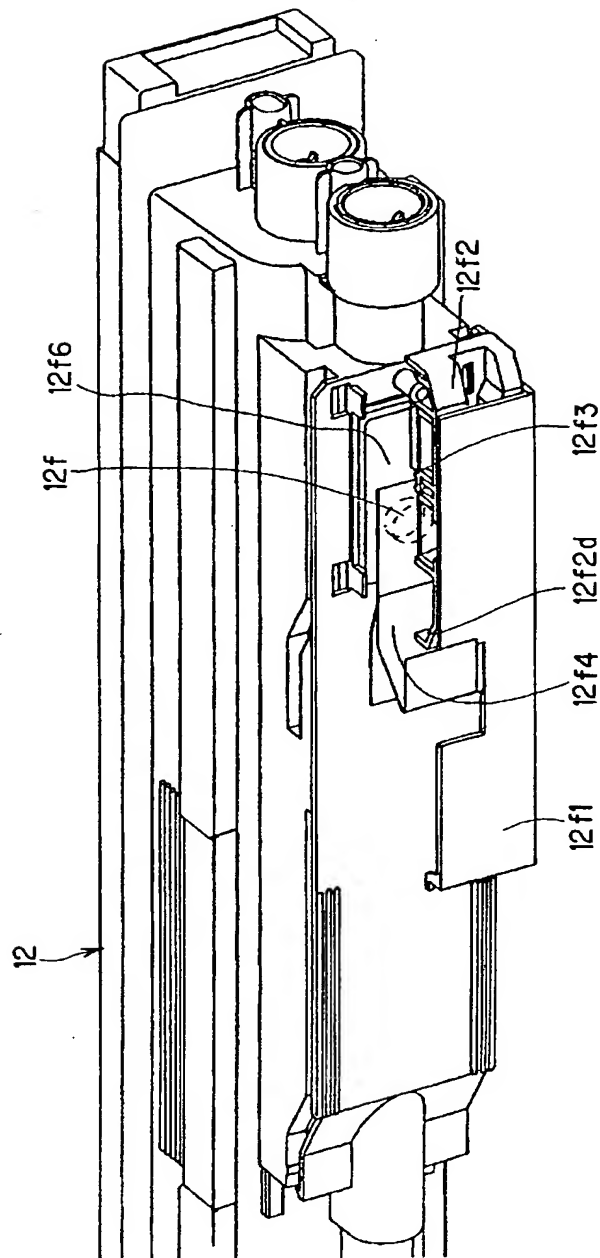
【図 8】



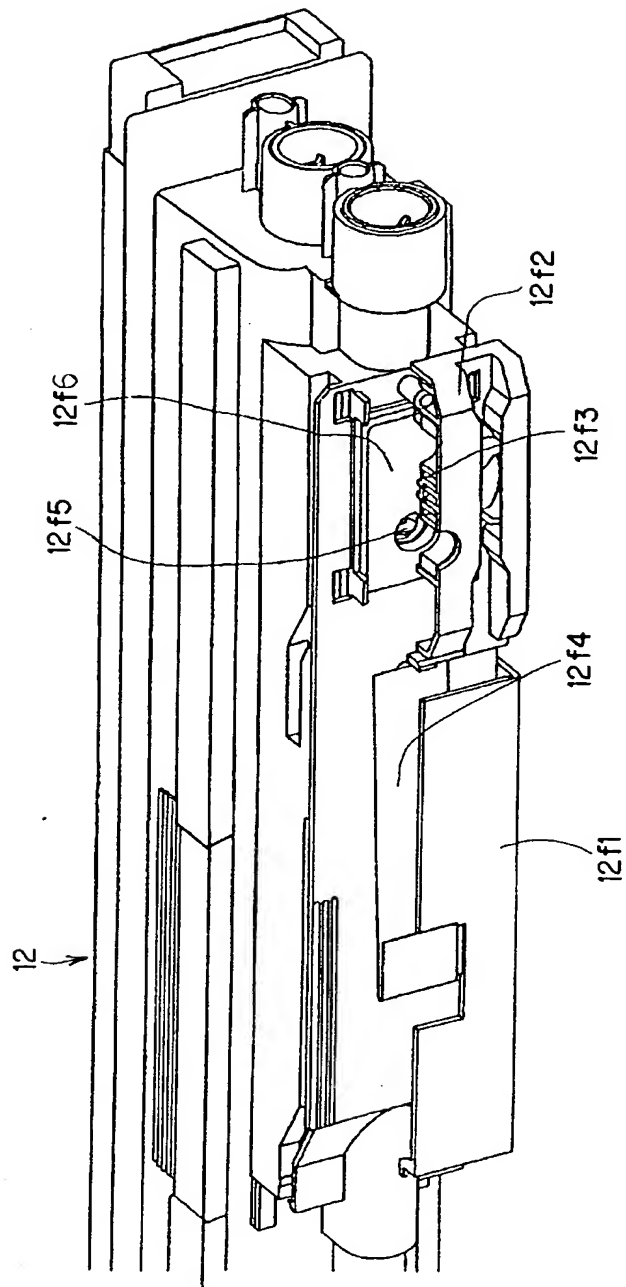
【図 9】



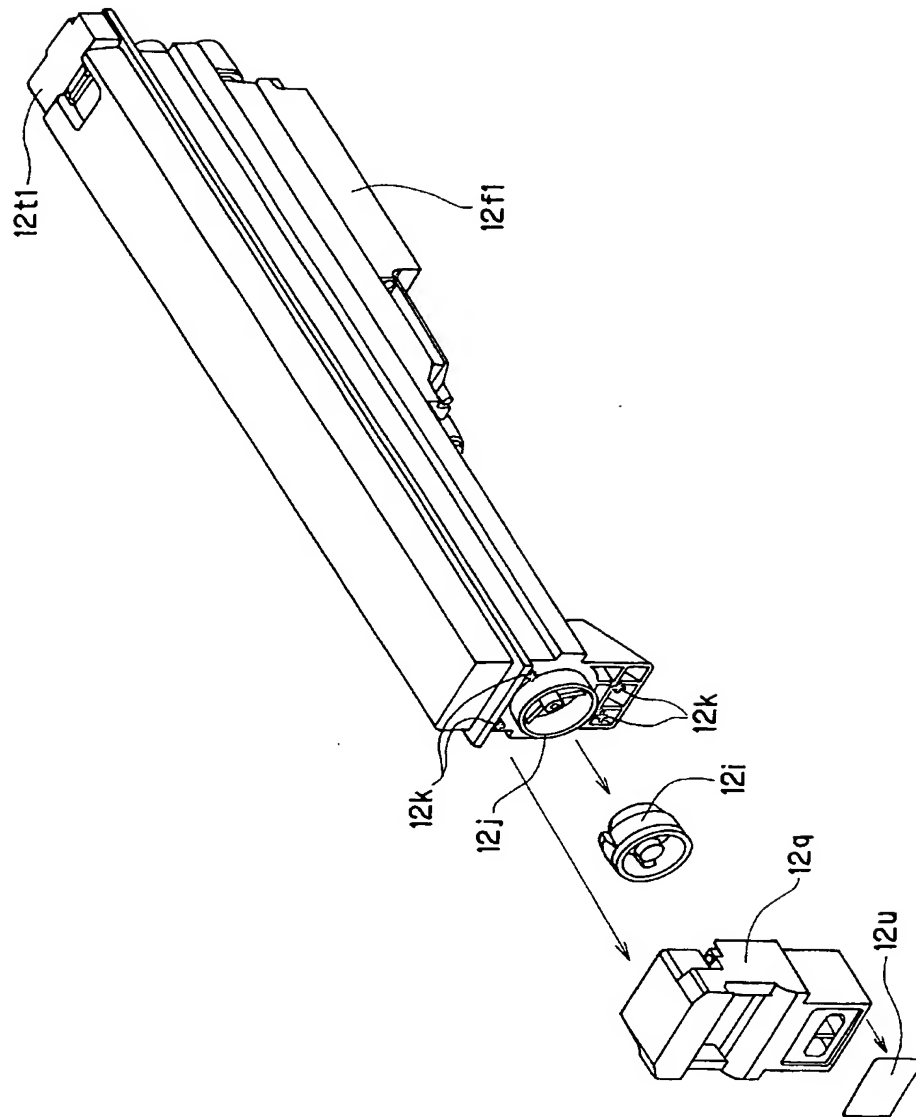
【図 10】



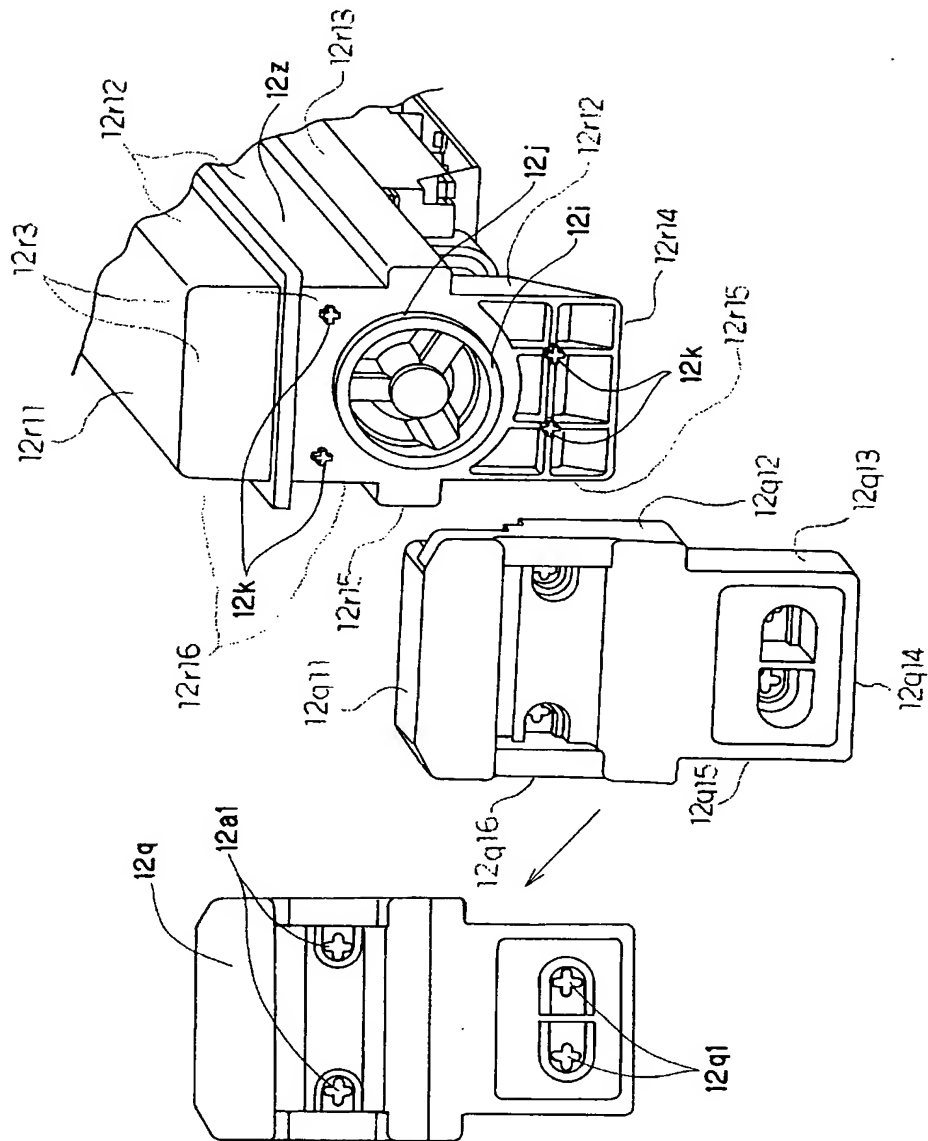
【図 11】



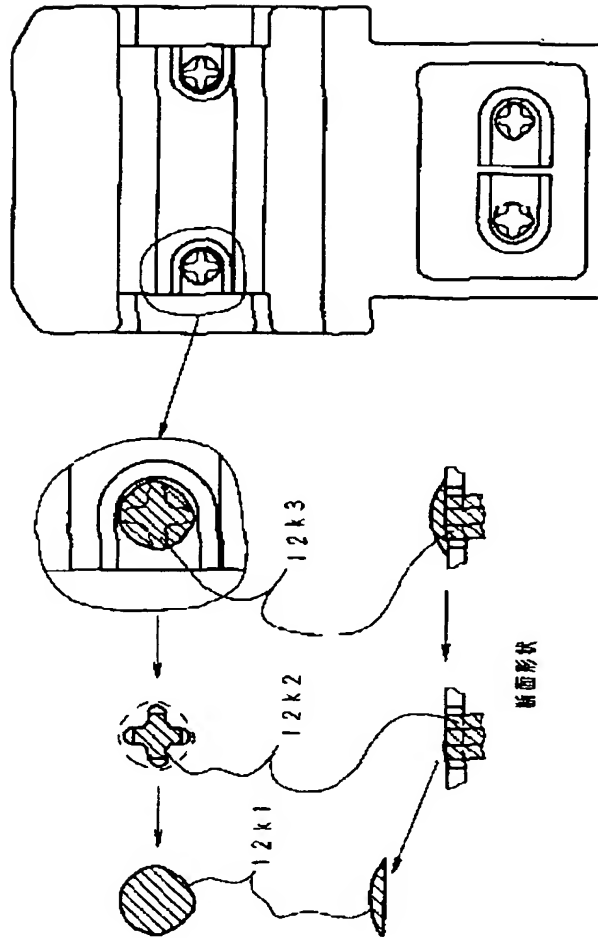
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡易な、トナー補給容器の再生産方法を提供する。

【解決手段】 トナー充填口 12 j を閉塞するキャップ部材 12 i と、キャップ部材 12 i を覆うキャップカバー部材 12 q とを有し、画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されたトナー補給容器 12 の再生産方法であって、キャップカバー部材 12 q を、キャップカバー部材 12 q のトナー補給容器本体に対する溶着部（例えば熱溶着によるカシメ部）で分離させて、トナー補給容器本体から取り外す第 1 工程と、キャップ部材 12 i を取り外してトナー充填口 12 j を開放させる第 2 工程と、トナー充填口 12 j から現像剤（例えば、トナー、あるいはトナーをキャリアの混合剤）を充填する第 3 工程と、トナー充填口 12 j をキャップ部材 12 i で閉塞する第 4 工程と、キャップ部材 12 i を覆うキャップカバー部材 12 q を取り付け第 5 工程と、を有する。

【選択図】 図 12

特願 2 0 0 2 - 3 1 8 2 9 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社